

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

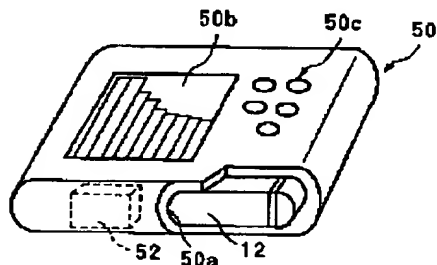
04305151      \*\*Image available\*\*  
MANAGING SYSTEM FOR BODY TEMPERATURE DATA

PUB. NO.:        05-296851    [\*J\*P 5296851 A]  
PUBLISHED:      November 12, 1993 (19931112)  
INVENTOR(s):    YOSHINAKA YASUHIRO  
APPLICANT(s):   TERUMO CORP [365358] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                  (Japan)  
APPL. NO.:      04-096412    [JP 9296412]  
FILED:          April 16, 1992 (19920416)  
INTL CLASS:     [5] G01K-001/02; A61B-005/00; G01K-007/00  
JAPIO CLASS:    46.1 (INSTRUMENTATION -- Measurement); 28.2 (SANITATION --  
                  Medical)  
JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS); R012 (OPTICAL FIBERS); R110  
                  (INSTRUMENTATION -- Digital Display Instrumentation); R116  
                  (ELECTRONIC MATERIALS -- Light Emitting Diodes, LED); R131  
                  (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers & Microprocessors)  
JOURNAL:        Section: P, Section No. 1693, Vol. 18, No. 92, Pg. 36,  
                  February 15, 1994 (19940215)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a managing system of the body temperature data which can automatically transmit the body temperature data to a main body of a managing apparatus from an electronic thermometer in the cordless fashion.

CONSTITUTION: The managing system is provided with an electronic thermometer 12 and a main body 50 of a managing apparatus to which the electronic thermometer 12 is attachable. The electronic thermometer 12 has an LCD dot to display the detected value of one's body temperature in the form of time-series digital signals by blinking ON/OFF. The main body 50 has a reading device which optically detects the turning ON/OFF state of the LCD dot thereby to read the digital signals.



***This Page Blank (uspto)***

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

11478097

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 5296851 A2 19931112 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 5296851	A2	19931112	JP 9296412	A	19920416	(BASIC)
JP 3133819	B2	20010213	JP 9296412	A	19920416	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 9296412 A 19920416

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 5296851 A2 19931112

MANAGING SYSTEM FOR BODY TEMPERATURE DATA (English)

Patent Assignee: TERUMO CORP

Author (Inventor): YOSHINAKA YASUHIRO

Priority (No,Kind,Date): JP 9296412 A 19920416

Applic (No,Kind,Date): JP 9296412 A 19920416

IPC: \* G01K-001/02; A61B-005/00; G01K-007/00

JAPIO Reference No: ; 180092P0000036

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3133819 B2 20010213

Patent Assignee: TERUMO CORP

Author (Inventor): YOSHINAKA YASUHIRO

Priority (No,Kind,Date): JP 9296412 A 19920416

Applic (No,Kind,Date): JP 9296412 A 19920416

IPC: \* G01K-001/02; G01K-007/00; G08C-023/04

Language of Document: Japanese

**This Page Blank (uspto)**

?s pn=jp 5296851

S3 0 PN=JP 5296851

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-296851

(43) 公開日 平成5年(1993)11月12日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 K 1/02	L	7267-2F		
A 6 1 B 5/00	1 0 2 E	7831-4C		
G 0 1 K 7/00	3 0 1 D	7267-2F		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平4-96412

(22) 出願日 平成4年(1992)4月16日

(71) 出願人 000109543

テルモ株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

(72) 発明者 吉中 康浩

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地

テルモ株式会社内

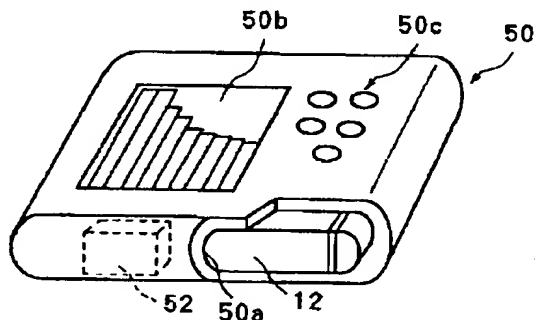
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 体温データ管理システム

(57) 【要約】

【目的】 体温データを、電子体温計から管理装置本体へコードレスで自動的に転送することができる様な体温データ管理システムを提供する。

【構成】 電子体温計12と、電子体温計12を装着可能にされた管理装置本体50とを備える体温データ管理システムであって、電子体温計12は、点滅することにより、計測した体温値を時系列的なデジタル信号として表示するためのLCDドットを具備し、管理装置本体50は、LCDドットの点滅状態を光学的に検出して前記デジタル信号を読み取る読み取り装置を具備する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子体温計と、該電子体温計を装着可能にされた管理装置本体とを備える体温データ管理システムであって、

前記電子体温計は、点滅することにより、計測した体温値を時系列的なデジタル信号として表示するためのLCDドットを具備し、

前記管理装置本体は、前記LCDドットの点滅状態を光学的に検出して前記デジタル信号を読み取る読み取り装置を具備することを特徴とする体温データ管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は体温データ管理システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、病院における患者の体温管理や、家庭における基礎体温の管理等を行うために、何日間かに渡る個人の体温データを記憶し、この体温データをグラフ状に表示する機能を持つ体温データ管理装置が開発されている。このような機能を持つ体温データ管理装置においては、管理装置自体を小型化し、電子体温計と一体化した場合、グラフ等の表示部やスイッチ類が小型になり、非常に使いにくいものとなる。そのため、従来のデータ管理装置においては、電子体温計をケーブルによって管理装置本体に接続することにより、電子体温計と管理装置本体とを分離する様にしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の体温データ管理装置においては、ケーブルが電子体温計と管理装置本体との間に介在するため、このケーブルが邪魔になって、使用者にとって非常に使いづらいくなるという問題点があった。また、病院のように複数の体温計からデータを収拾する様な場合は、体温計と管理装置本体とをケーブルで接続することができないため、体温値を10キーで入力しなければならず、手間がかかるという問題点があった。

【0004】 従って、本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、体温データを、電子体温計から管理装置本体へコードレスで自動的に転送することができる様な体温データ管理システムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明の体温データ管理システムは、電子体温計と、該電子体温計を装着可能にされた管理装置本体とを備える体温データ管理システムであって、前記電子体温計は、点滅することにより、計測した体温値を時系列的なデジタル信号として表示するためのLCDドットを具備し、前記管理装置本体は、前記LCD

Dドットの点滅状態を光学的に検出して前記デジタル信号を読み取る読み取り装置を具備することを特徴としている。

## 【0006】

【作用】 以上の様に、この発明に係わる体温データ管理システムは構成されているので、計測した体温値のデータを液晶ドットの点滅により表示し、このドットの点滅を管理装置本体に設けられた読み取り装置によって光学的に読み取ることにより、電子体温計から管理装置本体への体温データの転送をコードレスで行うことが可能となる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の好適な一実施例について、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、体温データ管理システムに使用される専用電子体温計12の構造を示した図である。

【0008】 図示した様に、電子体温計12は、先端部にセンサ14を備えており、また、体温計本体16の中央部には、計測した体温等を表示するためのLCD表示部18を備えている。この電子体温計12は、予測式であり、またスイッチレスでもあり、後述する体温データ管理装置本体50（図5参照）に対して着脱自在にされている。そして、管理装置本体50に収納されているときは、管理装置本体50に内蔵されている磁石により、電子体温計12内のリードスイッチがOFFされ、電源は「切」になっている。そして、管理装置本体50からとり出されると、電子体温計12は、予備計測の状態になり、4秒毎に先端のセンサの温度を計測する。4秒間の温度上昇が0.25℃以上でかつ温度が30℃以上になった時、本計測へ移行する。本計測では、2秒毎に温度が計測され、表示されるべき温度が32℃以上になったときから予測値温度がLCD表示部18に表示され始め、後述する予測/実測マーク18d（図2参照）が点灯する。更に計測を続けると体温計本体16に内蔵された予測完了ブザーが発音し、予測完了を知らせる。更に計測を続けると、予測/実測マーク18dが消灯し、表示値が実測値表示になる。予測完了ブザー発音後に、電子体温計12の測温値が0.2℃低下すると、体温の計測が終了し計測部位から電子体温計12が取り外されたものと判断され、電子体温計12は、電力を節約するために予備計測状態になる。この様に電子体温計12が予備計測状態に入ると、LCD表示部18の表示値は固定され、LCD表示部18のデータ転送用ドット18c（図2参照）が点滅を始める。すなわち、計測温度が0.2℃低下すると、計測終了と判断され、管理装置本体50への体温データの転送動作が開始されるわけである。この転送動作（データ転送用ドット18cの点滅動作）は、計測を終了した電子体温計12が、管理装置本体50に装着されて、転送用ドット18cの点滅状態が管理装置本体50に実際に読み取られるまで継続され



る。

【0009】図2は電子体温計12のLCD表示部18を拡大して示した図である。LCD表示部18は、数字部18aと、℃部18bと、予測/実測マーク18dと、データ転送用ドット18cとから構成されている。数字部18aは体温値を表示する他、体温計測範囲の上限を越える場合のオーバー表示機能、予測中に計測表示が下がった場合のエラー表示機能を有している。℃部18bは電池電圧が低下した場合、表示が薄くなり電池電圧低下を知らせる。予測/実測マーク18dは表示値が予測値であるときは点灯、実測値であるときは消灯する。データ転送用ドット18cは本計測→予備計測移行時、転送すべき表示値があるときに点滅を開始する。

【0010】図3にデータ転送ビットの転送フォーマットを示す。転送データは7ビットであるが、スタートビット2ビット、ストップビット1ビットが付加され、計10ビットである。転送データは表示値が0.05℃の範囲で同一となるようにされている。図4は、各温度値に対応した転送データを示したものである。

【0011】温度範囲34.00℃～39.99℃の範囲は、上述した様に、0.05℃間隔で転送データが変化し、30.00℃～33.99℃、40.00℃～42.00℃の範囲は夫々単純に低温、高温として処理される。また、E表示（エラー表示）、O表示（オーバー表示）には、図示した様に専用データが与えられている。

【0012】図5は、管理装置本体50の外観斜視図である。管理装置本体50は、略直方体形状に形成されており、その側面部には、電子体温計12を収容可能にされた挿入穴50aが形成されている。この挿入穴50aの内方には、図中破線で示した様に、電子体温計12のデータ転送用ドット18cの点滅状態を検出し、電子体温計12から計測された体温データを読み取るためのデータ読取部52が配設されている。また、管理装置本体50の上面には、転送された体温データを40口分程度グラフ状に表示するための表示LCD50bが配置され、その側方には、管理装置本体50の操作を行うための操作スイッチ類50cが配置されている。

【0013】図6は、管理装置本体50に配設されたデータ読取部52の構造を示したものである。データ読取部52は電子体温計12のデータ転送用ドット18cに照明光を照射するためのLED54、LED54の光をデータ転送用ドット18cに向けて案内するための光ファイバ56、電子体温計12のデータ転送用ドット18cの反射光を案内する光ファイバ58、及び光ファイバ58により案内されたデータ転送用ドット18cからの反射光を受光するフォトトランジスタ（またはフォトダイオード）60とから概略構成されている。このデータ読取部52は、LED54の光が直接フォトトランジスタ60に入らないことが重要であるので、光ファイバ5

6と光ファイバ58の周囲は遮光部材62により覆われている。また、このデータ読取部52は、一体型でコンパクトである。

【0014】図7は、管理装置本体50内の電気回路のブロック図である。図中破線で囲まれた部分はデータ読取部52であり、図6に示したように発光部64（LED54と、このLED54に付随する電気回路を組み合わせたもの）と受光部66（フォトトランジスタ60と、このフォトトランジスタ60に付随する電気回路を組み合わせたもの）とが一体構造となっている。受光部66では、光強度が電圧値に変換されるため、この電圧値がA/Dコンバータ68によりディジタル値に変換され、CPU70により電子体温計12のデータ転送用ドット18cの点灯/消灯の状態を認識する。なお、管理装置本体50は、電池を電源としているため、電力の節約のために、不必要な時はLED54は消灯される。実際には、読みとる瞬間のみLEDが点灯される。読みとられた温度（体温）データはCPU70からの指令により、LCDコントローラ72を介して表示LCD50bに表示されると同時にRAM74に保存される。

【0015】CPU70は常にクロックとして動作しており、入力された温度データは日付、時刻と共に記憶される。体温データ管理システムは、家庭では基礎体温データの管理に用いられるため、この目的では毎日同じ時刻に測温することが基本となる。ブザー76は毎日、同時刻に発音し、測温を促したりするのに用いられる。また、スイッチ78は時刻を設定したりする他、生理等の情報を入力するのに用いられる。

【0016】また、病院では各患者の体温データを管理するために用いられ、この目的では入力した温度データは日付、時間の他、患者のI/D等とともに記憶される。このとき、スイッチ78は患者のI/D等を入力するのに使用される。図8は、電子体温計12のプログラムのフローチャートを示したものである。電子体温計12は、温度計測を2通りの方法で行う。一方を予備計測と呼び、これは短時間で計測分解能を落として行なう計測であり、管理装置本体50からとり出されたとき、電子体温計12は、この予備計測を行なう（ステップS12）。もう一方を本計測と呼び、これは十分な時間をかけて十分な計測分解能をもたせる計測であり、先の予備計測の状態から計測部位へ体温計を挿入した時、この本計測へ移行する（ステップS14）。この本計測が開始される条件は、4秒間の温度上昇が0.25℃以上となり、且つ温度が30℃以上となることである。

【0017】本計測移行後（ステップS16）、体温計が実測式の場合は、計測値から温度値への変換、予測式の場合は計測値から予測値への変換が行われ、その後、LCD表示部18で各値が表示される（ステップS18）。この本計測は繰返されるが、電子体温計12が計測部位より外れた場合、もしくは本計測を開始してか

5

ら十分な時間が経過した場合終了となり、再び予備計測へ移行する（ステップS20）。この本計測から予備計測へ移行する条件は0.1〜0.2℃程度、計測温度が低下した場合や17分以上の時間が経過した場合である。

【0018】本計測から予備計測に移行すると、管理装置本体50へ転送すべき温度データが有る場合（ステップS24YES）、データ転送用ドット18cが点滅して温度データの送信を行う（ステップS26〜ステップS30）。このデータ転送用ドット18cの点滅は、電子体温計12が管理装置本体50に装着され、管理装置本体50による温度データの読み取り動作が終了するまで継続される。なお、これらから体温を計測するために、電子体温計12を管理装置本体50からとり出した時にも、予備計測動作が行われるわけであるが（ステップS12）、この時は表示値がないため、データ送信（データ転送用ドット18cの点滅）は行なわれない。また、予備計測状態では、電子体温計12の周囲の気温が計測されるわけであるが、計測した温度が低い時、LCDの応答速度が遅くなるので、データ転送用ドット18cの点滅の間隔を広げられ、低速転送が行われる（ステップS28）。また、計測した温度が常温の時、図3のタイミングチャートに従って通常転送が行われる（ステップS30）。

【0019】図9は、低速転送のタイミングチャートを示したものである。図3の通常転送時のタイミングチャートでは、1回の予備計測と次の予備計測の間の時間（4秒間）で1回の転送を終えるが、低速転送の場合2回の予備計測の間の時間分（この場合8秒）必要となる。電子体温計12は、管理装置本体50に装着され、温度データが管理装置本体50により読み取られるまで、同じデータの転送を繰り返す。

【0020】図10は、家庭で婦人の基礎体温を管理する場合の管理装置本体50のプログラムのフローチャートを示したものである。グラフSWを押せば（ステップS32YES）、いつでも過去40日分のデータがLCD表示部50bに表示される（ステップS34）。また、他のSWを操作することにより、更に過去のデータもグラフで見ることができる。解除SWを押すことによりLCD表示部50bのグラフ表示を消すことができる（ステップS36YES）。グラフ表示のモードでないとき（ステップS32NO）は、体温計のデータ転送モードとなる。時刻設定、アラーム時刻設定は、このフローチャートには記載していないが、あらかじめ設定してあるものとする。このアラーム時刻±1時間はデータ転送可能時刻であり（ステップS38YES）、この時刻の間、電子体温計12を管理装置本体50に挿入された時のみ（ステップS40YES）、前述したLED54が点灯され、温度データの読み取りが行われる。実際には、電子体温計12が挿入されたことが管理装置本体50

6

0に内蔵されているSW等で検出され、読取スタンバイ状態になる。スタートビットを読取ることにより（ステップS42）低速転送であるか判断し、データ入力アルゴリズムを通常転送か低速転送か切換え（ステップS44）、転送データを入力する（ステップS46、ステップS48）。なお、電子体温計12は、管理装置本体50に装着されると、管理装置本体50に内蔵されている磁石により電源を切られるのであるが、管理装置本体50に装着された直後に電源が切られるのでは、電子体温計12は、データ転送ドット18cの点滅を行うことができないので、温度データの転送を行うことができない。そのため、管理装置本体50のCPU70は、温度データを確実に受け取った後に、電子体温計12の電源を切る様に制御を行う。あるいは、電子体温計12が管理装置本体50に装着されてから一定時間（例えば数十秒）経過後に電子体温計12の電源が切られる様にしても良い。管理装置本体50に読み取られた温度データは、温度値に変換される（ステップS50）。アラーム時刻になった時、アラームが鳴る（ステップS52、ステップS54）。

【0021】また、転送データ入力時には、生理等のメモデータを入力できる（ステップS56）。入力されたメモデータは、日付、時刻と共にメモリに記憶される（ステップS58）。図11は、病院で患者の体温を管理する管理装置本体50のプログラムのフローチャートを示したものである。管理装置本体50は、グラフSWを押す（ステップS62YES）、患者IDを設定する（ステップS64）ことにより、その患者のグラフを見ることができる（ステップS66）。そして、このグラフは、解除スイッチを押すまで継続して表示される（ステップS68）。また、パソコン等にケーブルを接続し、データ送信SWを押すことにより（ステップS70）、パソコン等へデータを転送することもできる（ステップS72）。基礎体温の管理とは異なり、電子体温計12からのデータ転送は、いつでも行うことができる。体温データ入力の方法（ステップS74〜ステップS84）は図10と同じであるが、入力後キーで患者IDを入力し（ステップS86）、体温データと共に記憶する（ステップS88）。

【0022】この様にして、電子体温計12は、検温を終えると、LCD表示部18の体温データを転送するデータ転送用ドット18cが表示値に対応したデータにより点滅する。この点滅の状態を管理装置本体50は、LED等の発光素子及びフォトトランジスタ、フォトダイオード等の受光素子により点滅を認識し、デコードすることにより、電子体温計12の表示値が入力される。

【0023】また、上記の温度管理のプログラムは、管理装置本体50に内蔵されているROM80に記憶されており、操作者は、スイッチにより、所望のプログラムを選択することができる様になされている。以上、詳述

したように、この実施例の体温データ管理システムは、電子体温計をコードレスで、管理装置本体に表示値を転送できるようにしたものであるから、電子体温計本体は特長である防水機能、コンパクト性を維持したまま、その計測値を高い自由度で管理できるという効果をもつ。

【0024】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明の体温データ管理システムによれば、計測した体温値のデータを液晶ドットの点滅により表示し、このドットの点滅を管理装置本体に設けられた読み取り装置によって光学的に読み取ることにより、電子体温計から管理装置本体への体温データの転送をコードレスで行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子体温計の外観図である。

【図2】電子体温計の表示部を拡大した図である。

【図3】通常転送の場合の電子体温計のデータ転送ビットの転送のタイミングチャートである。

【図4】各表示値に対応した転送データである。

【図5】体温データ管理装置本体の外観図である。

【図6】体温データ管理装置本体の読取部の斜視図である。

【図7】体温データ管理装置本体の電気回路のブロック図である。

【図8】電子体温計のプログラムのフローチャートである。

【図9】低速転送の場合の専用電子体温計のデータ転送

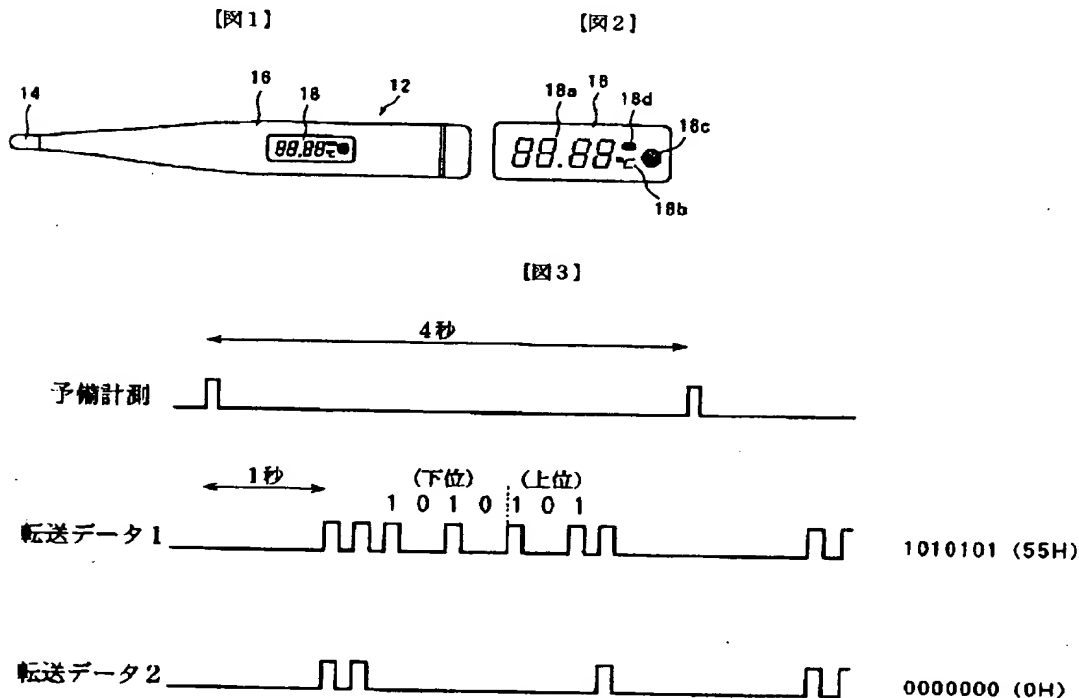
ビットのタイミングチャートである。

【図10】家庭で婦人の基礎体温を管理する場合の体温データ管理装置本体のプログラムのフローチャートである。

【図11】病院で患者の体温を管理する場合の体温データ管理装置本体のプログラムのフローチャートである。

【符号の説明】

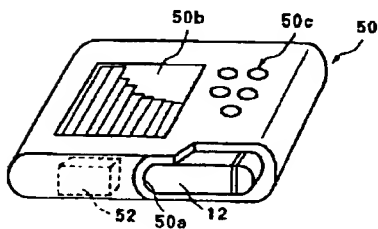
- |     |           |
|-----|-----------|
| 12  | 電子体温計     |
| 14  | センサ       |
| 16  | 体温計本体     |
| 18  | LCD表示部    |
| 18a | 数字部       |
| 18b | °C部       |
| 18c | データ転送用ドット |
| 18d | 予測/実測マーク  |
| 50  | 管理装置本体    |
| 50a | 挿入穴       |
| 50b | 表示LCD     |
| 50c | 操作SW      |
| 52  | データ読取部    |
| 54  | LED       |
| 56  | 光ファイバ     |
| 58  | 光ファイバ     |
| 60  | フォトランジスタ  |
| 62  | 遮光部材      |



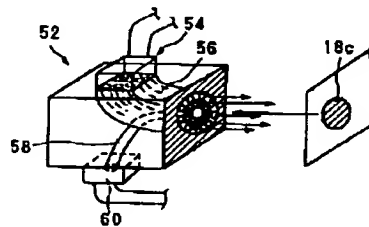
【図4】

(表示値)	(代表値)	転送データ	16進換算
34.00~34.04	34.00	0000000	0H
34.05~34.09	34.05	0000001	1H
34.10~34.14	34.10	0000010	2H
⋮	⋮	⋮	⋮
39.90~39.94	39.90	1111000	78H
39.95~39.99	39.95	1111001	79H
30.00~33.99	(低温)	1111010	7AH
40.00~42.00	(高温)	1111011	7BH
E	(エラー)	1111100	7CH
D	(オーバー)	1111101	7DH

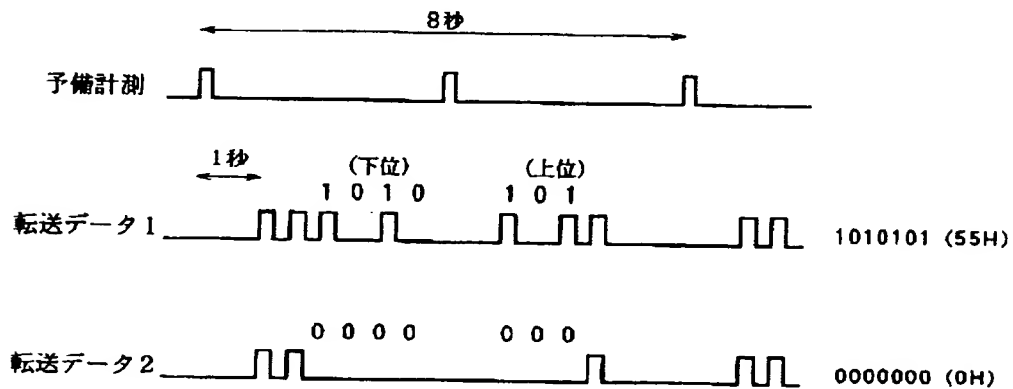
【図5】



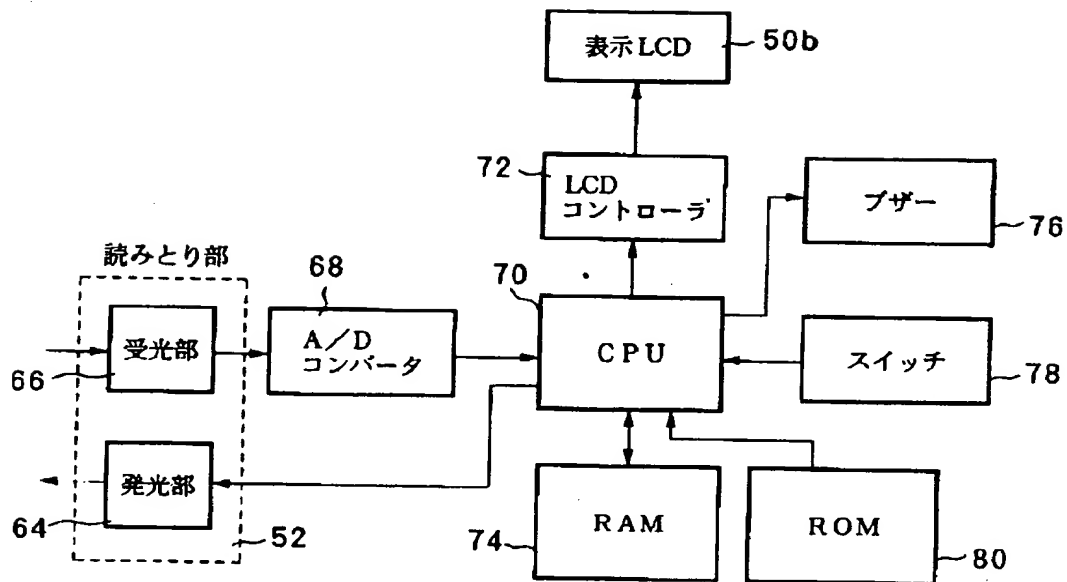
【図6】



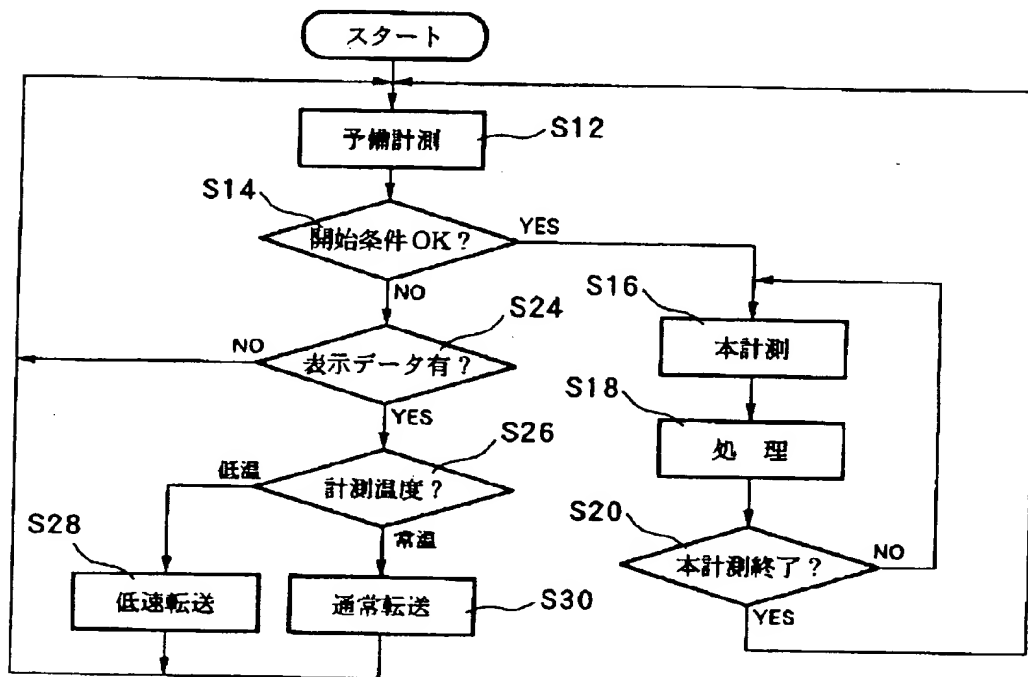
【図9】



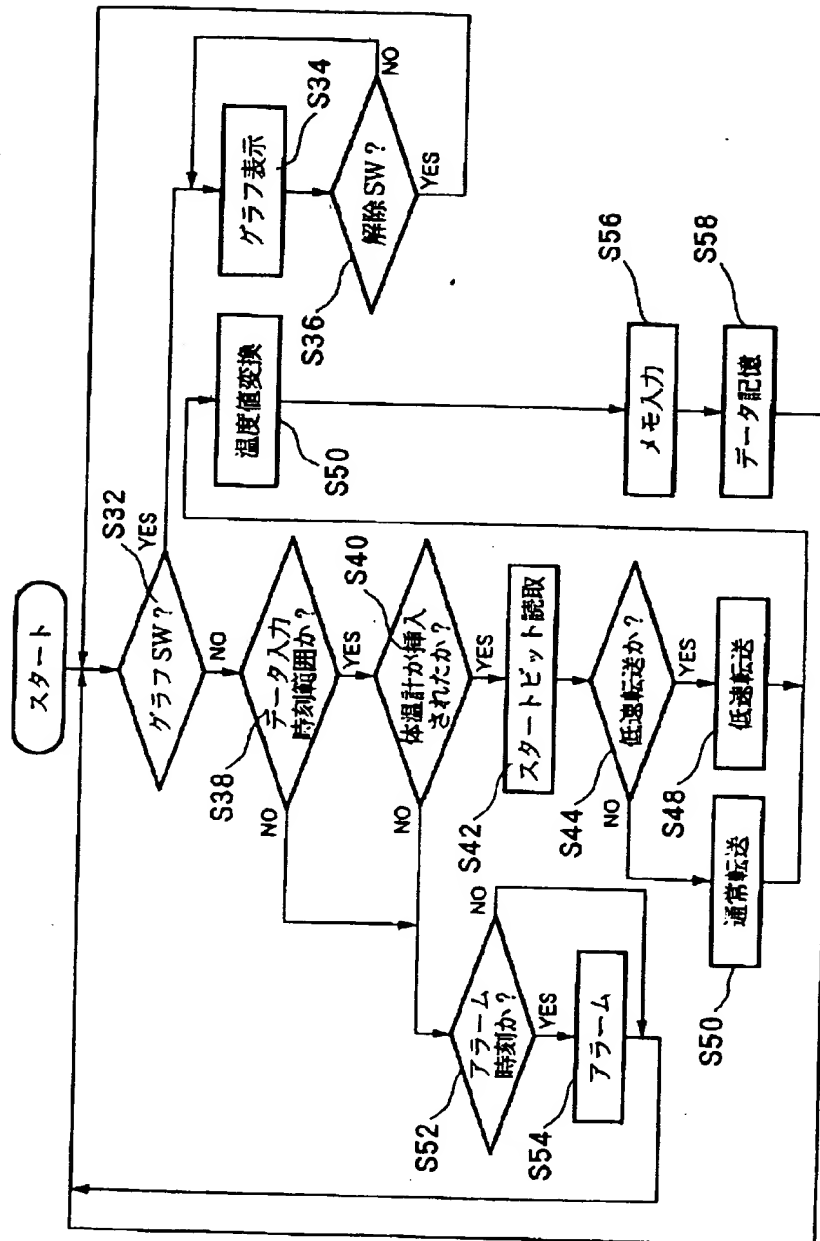
【図7】



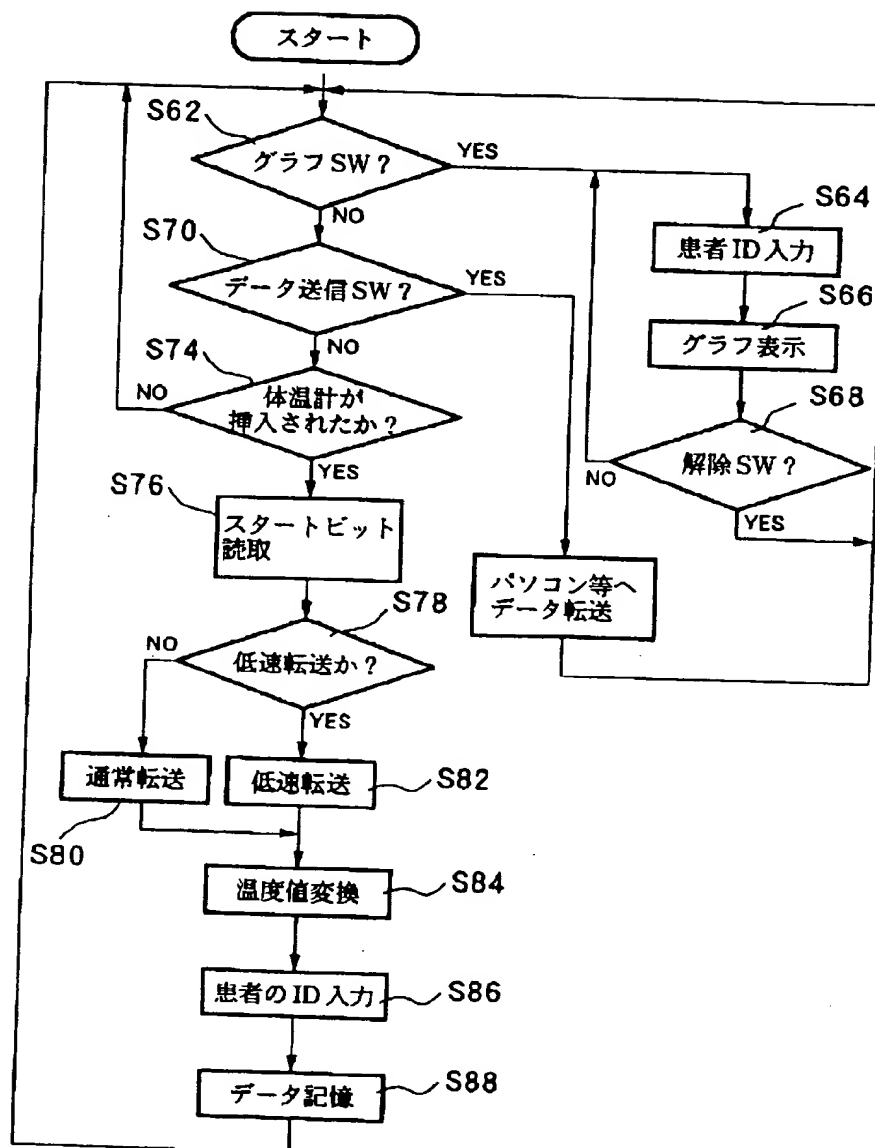
【図8】



【図10】



【図11】



**This Page Blank (uspto)**